Raychem

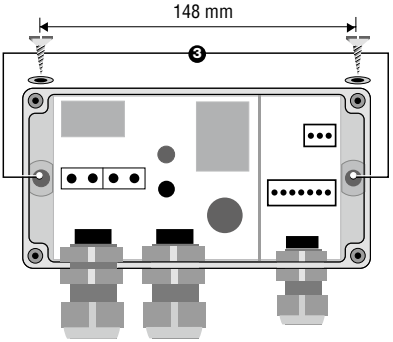
HWAT-ECO (Version 4)

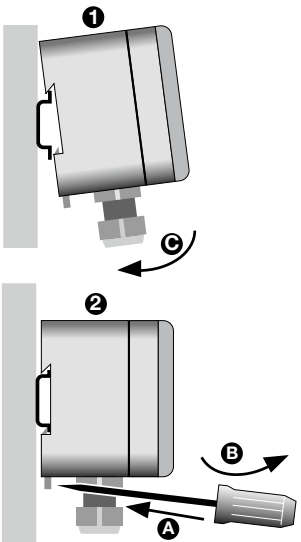
Electronic Temperature Control Unit
For energy saving operation of HWAT-R/-M/-L heating cable

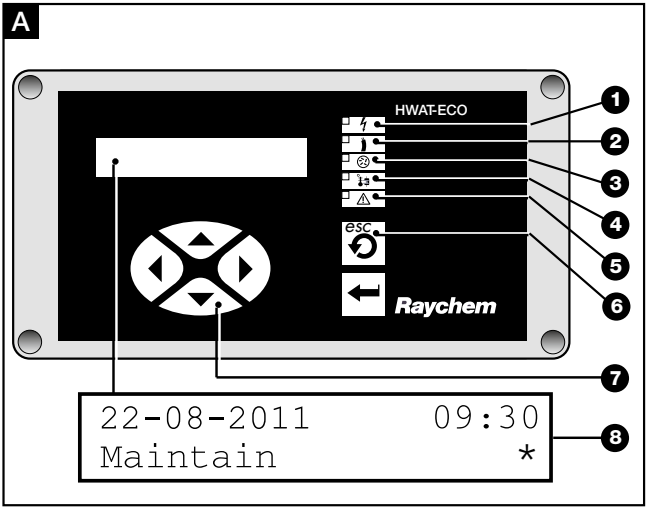
Mikroprozessorgesteuerter Temperatursteller
Für den energiesparenden Betrieb der
Temperaturhaltebänder HWAT-R/-M/-L

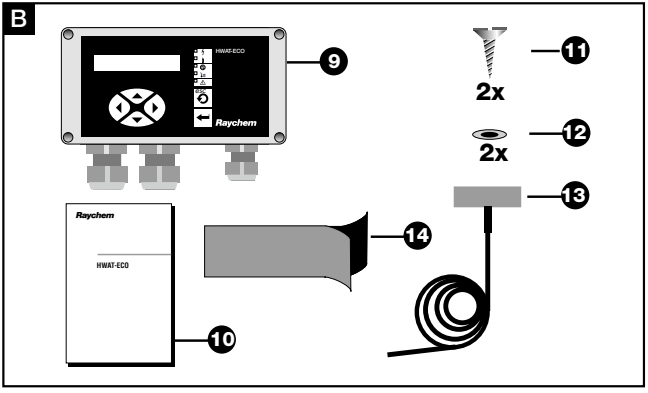
Modulateur de puissance électronique
Pour une utilisation économique des rubans HWAT-R/-M/-L

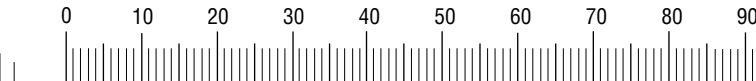
Elektronická jednotka řízení teploty
Pro úsporný provoz topného kabelu HWAT-R/-M/-L


148 mm
3


1
C
2
B
A


A
HWAT-ECO
esc
Raychem
22-08-2011 09:30
Maintain *
1
2
3
4
5
6
7
8


B
HWAT-ECO
Raychem
9
11
2x
12
2x
13
14
Raychem
HWAT-ECO
10


0
10
20
30
40
50
60
70
80
90

ENGLISH

Description of indicator lights, buttons and display 4
Contents 6
1. Description 8
2. Installation 10
3. Operation 13
4. Error/ Alarms and Troubleshooting 21
5. Appendix 23

DEUTSCH

Beschreibung der Anzeigeleuchten, Tasten und Anzeige 38
Inhalt 39
1. Beschreibung 41
2. Installation 43
3. Betrieb 47
4. Fehler/Alarme und Fehlerbehebung 57
5. Anhang 60

FRANCAIS

Description des témoins, boutons et écrans 74
Table des matières 75
1. Description 77
2. Installation 78
3. Utilisation 82
4. Erreurs, alarmes et guide de dépannage 92
5. Annexes 94

ČESKY

Popis kontrolních světel, tlačítek a displeje 105
Obsah 106
1. Popis 108
2. Montáž 110
3. Provoz 113
4. Chyba / Výstrahy a řešení problémů 122
5. Příloha 124

Description des témoins, boutons et écrans
Voir le schéma **A** sur le rabat de la couverture de cette notice

Témoins

❶ (diode verte) – Modulateur sous tension.

❷ (diode verte) – Ruban chauffant alimenté.

❸ (diode verte) – Prévention anti-légionellose.
Le ruban est alimenté à 100 %.

❹ (diode verte) Alarme thermique : la température de la chaudière est trop basse.

❺ ⚠ (diode rouge) Erreur, voir section 4.

❻ esc Touche Esc : permet de quitter le menu sans modifier la sélection ou la valeur affichée.

↵ Touche Enter : permet de confirmer un choix, un menu ou une valeur.

❼ Flèches : permettent de modifier une sélection ou la position du curseur.

❽ **Fonctions d'affichage**
L'écran affiche deux lignes de 16 caractères. Au démarrage, l'écran affiche le texte suivant :

Paramétrage rapide
Appuyez sur une touche pour démarer

```
Quick install
Any key to start
```

À la fin de l'installation rapide, l'écran affiche la date, l'heure, le mode de température, et une étoile qui indique que l'unité est déverrouillée.

```
22-6-2007  09:13
Maintenir      *
```

Contenu de l'emballage
Voir le schéma **B** sur le rabat de la couverture de cette notice
À la livraison, l'emballage doit contenir les éléments suivants :

❾ Le modulateur HWAT-ECO
❿ Le manuel d'utilisation
⓫ Deux vis
⓬ Deux rondelles
⓭ Une sonde de température avec un câble de 4 mètres
⓮ Un adhésif aluminium pour la fixation de la sonde

1. DESCRIPTION 75
1.1 Objectif 75
1.2 Caractéristiques techniques 75
1.3 Entretien 76
2. INSTALLATION 76
2.1 Ouverture du modulateur 77
2.2 Instructions de montage mural 77
2.3 Installation des câbles et sondes 78
2.3.1 Schémas de câblage 78
2.3.2 Section minimale du câble d'alimentation 78
2.3.3 Ruban chauffant 78
2.3.4 Câblage de la sonde thermique 79
2.3.5 Câblage du contact d'alarme 79
2.3.6 Réseau 80
2.3.7 Système de gestion technique de bâtiment GTB (BMS) 80
3. UTILISATION 80
3.1 Paramétrage rapide (Quick install) 81
3.1.1 Langue 81
3.1.2 Année / Mois / Jour / Heure / Minutes 81
3.1.3 Type de ruban 81
3.1.4 Longueur de câble 81
3.1.5 Température ambiante 81
3.1.6 Pays 81
3.1.7 Température de maintien 82
3.1.8 Température économique 82
3.1.9 Présélections 82
3.1.10 Température de la chaudière 82
3.1.11 Alarme sonore marche/arrêt 83
3.2 Structure des menus 84
3.3 Détail des menus 85
3.3.1 Langue 85
3.3.2 Date et heure 85
3.3.3 Réglage 85
3.3.4 Programme horloge et prévention de la légionellose 87
3.3.5 Vacances 89
3.3.6 Info 89

4. ERREURS, ALARMES ET GUIDE DE DÉPANNAGE 90
5. ANNEXES 92
5.1 Codes nationaux 92
5.2 Taille, isolation et température de canalisation 93
5.3 Prévention des légionelles par choc thermique 95
5.4 Vérifications pour une installation sans problème 98
5.4.1 Installation type d'un système pour maintien en température d'eau chaude sanitaire 98
5.4.2 Protection, vérification et mise en route pour tous types de rubans auto-régulants 98
5.5 Schémas 100
5.5.1 Schémas A, B, C, D, E, F, G et H, Installation 100
5.5.2 Schéma I, Présélections 103

1. DESCRIPTION

1.1 Objectif

Le modulateur HWAT-ECO a été conçu pour être utilisé avec les rubans chauffants autorégulants HWAT-R, HWAT-M et HWAT-L. Le système pour maintien en température d'eau chaude sanitaire offre le confort d'un débit d'eau chaude instantané, dès l'ouverture du robinet. Un ruban chauffant autorégulant est positionné sur la canalisation pour maintenir à température l'eau chaude qu'elle contient.

Le modulateur HWAT-ECO présente les caractéristiques suivantes :

- La température de fonctionnement du ruban chauffant peut être limitée à la température d'eau souhaitée. Combiné à un programmateur intégré qui met le système hors tension, ce dispositif permet d'importantes économies d'énergie.
- On économise également de l'énergie en activant la fonction « Suivre température de la chaudière » et en plaçant la sonde en sortie de chaudière. La température de maintien du ruban chauffant diminuera automatiquement si la température est réduite au niveau de la chaudière. Ceci pour éviter que le ruban ne consomme trop d'énergie pour chauffer de l'eau provenant de la chaudière à une température trop basse.
- Sur les grands circuits d'eau chaude, il suffit de programmer un seul HWAT-ECO (MAÎTRE). Les unités ECO (= ESCLAVES) qui seront connectées au MAÎTRE en copieront automatiquement les paramètres.
- HWAT-ECO peut être raccordé à un système de gestion technique de bâtiment (GTB). Le raccordement à une tension CC distante permet d'obtenir la température de maintien souhaitée.
- Grâce à un report d'alarme, les erreurs peuvent être lues à distance.

1.2 Caractéristiques techniques

Capacité de commutation	20 A / 230 Vca
Utilisation	Uniquement pour les rubans chauffants HWAT-L, M et R
Puissance dissipée	2,5 VA max.
Section du câble d'alimentation	1,5 - 4 mm^2 uniquement pour câblage fixe
Section des câbles auxiliaires	Max. 16 AWG (1,3 mm^2)
Commutation automatique	Action type 1, suivant EN60730
Poids	880 g
Dimensions	165 x 85 x 71 mm
Options de montage	Montage mural à l'aide de deux vis ou rail DIN
Presse-étoupe (entrées)	2 x M20 et 1 x PG13,5 avec 3 entrées pour câbles externes de 3-5 mm

Câble Maître/Esclave	Câble Maître/Esclave Câble blindé à paire torsadée 2 fils RS485, section conducteur max. 1,3 mm² et isolement de 500 V
Contacts alarme	Max. 24 Vcc, ou 24 Vca, 1A, SPDT, commutation unipolaire, contact inverseur hors potentiel
Indice de protection	IP 54
Sonde de température	PTC standard type KTY 82-210. En option: Pt100 0,39 Ohm/deg
Températures sélectionnables	37°C à 65°C sur 48 plages horaires par jour
Présélections	10 programmes spécifiques présélectionnées et modifiables
Interface GTB	0 – 10 Vcc
Maître/Esclave	Maître sélectionnable sur appareil, possibilité de connecter 8 esclaves
Agrément	VDE suivant EN60730
EMC	Suivant EN 50081-1/2 pour les émissions, EN50082 - 1/2 pour l'immunité
Disjoncteur	Max. 20 A, courbe C
Horloge en temps réel	Passage automatique à l'heure d'été et adaptation aux années bissextiles
Temps de sauvegarde horloge	Minimum 1 an avec batterie au lithium modèle 2025
Précision de l'horloge	±10 minutes par an
Paramètres	Stockage de tous les paramètres en mémoire non volatile
Températures de fonctionnement	Temp. ambiante de 0°C à 40°C
Matériau du boîtier	ABS

1.3 Entretien

Nettoyer le modulateur HWAT-ECO au moyen d'un chiffon doux et d'un peu d'eau savonneuse. Ne pas utiliser de solvants. Ne pas asperger le modulateur. Ne pas nettoyer à la lance d'arrosage ou au nettoyeur à haute pression!
En cas de panne, contacter votre représentant Tyco Thermal Controls.

2. INSTALLATION

Ce chapitre est exclusivement consacré à l'installation du modulateur; il ne contient pas d'instructions d'utilisation. L'installation et, le cas échéant, l'entretien et le démontage doivent être confiés à un électricien. L'installation doit être conforme aux réglementations locales en vigueur.

Le tableau ci-dessous indique le type de disjoncteur recommandé en fonction de la longueur maximale de circuit:

Fig. 1

Longueur maximale de circuit pour une tension de 230 Vca et une température de démarrage de 20°C			
Disjoncteur courbe «C»	**HWAT-L (Jaune)**	**HWAT-M (Orange)**	**HWAT-R (Rouge)**
10A	80 m	50 m	50 m
13A	110 m	65 m	65 m
16A	140 m	80 m	80 m
20A	180 m	100 m	100 m

Si une longueur de ruban supérieure aux valeurs susmentionnées est requise, utiliser plusieurs modulateurs raccordés à plusieurs disjoncteurs. La configuration en réseau permet de connecter jusqu'à 9 modulateurs sur un système triphasé.

2.1 Ouverture du modulateur

Coupez l'alimentation (disjoncteurs) avant d'ouvrir le modulateur. Le modulateur contient des pièces qu'il est dangereux de toucher lorsqu'elles sont sous tension.

Le HWAT-ECO possède un couvercle amovible. Les parties supérieure et inférieure abritent des composants électroniques et sont interconnectées par un connecteur à 14 broches. Commencez par dévisser les quatre vis du couvercle. Tirez ensuite prudemment le couvercle vers le haut, **pas vers le côté !** À l'intérieur, une séparation en ABS vous aide à guider le connecteur lors de la déconnexion. Voir les schémas **G** et **H** de la section 5.5.

Fermeture du boîtier

Prenez le couvercle et positionnez-le en face de l'unité inférieure montée sur le mur. La séparation en ABS vous aide à guider le couvercle et le connecteur. Poussez doucement le couvercle vers l'unité inférieure ; la dernière partie présentera une certaine résistance due aux broches du connecteur.

2.2 Instructions de montage mural

Le modulateur peut être monté de deux manières.

1. La partie inférieure est pourvue de deux orifices permettant de la fixer sur un mur au moyen des deux vis et des bagues d'étanchéité.
2. La seconde possibilité consiste à monter l'unité sur un rail DIN.

Pour les deux options de montage, reportez-vous au schéma sur le rabat de la couverture de cette notice.

2.3 Installation des câbles et sondes

Un dispositif différentiel de 30 mA et un disjoncteur à courbe « C » doivent être prévus afin d'assurer une sécurité et une protection optimales contre l'incendie.

2.3.1 Schémas de câblage

Voir schémas de câblage C, D et E à la section 5.5.
Connexion d'un seul modulateur : Diagramme **C** page 101
F1: Disjoncteur à courbe C, max. 20 A.
F2: Disjoncteur 30 mA.
Connexion monophasée de plusieurs modulateurs : Diagramme **D** page 102
F1, F3, F5 : Disjoncteur à courbe C, max. 20 A.
F2, F4, F6 : Disjoncteur 30 mA.
Connexion triphasée de plusieurs modulateurs : Diagramme **E** page 102
F1: Disjoncteur à courbe C, max. 3 x 20 A.
F2: Disjoncteur 3 x 30 mA.
Une protection bipolaire peut être nécessaire pour assurer la conformité aux normes locales.

2.3.2 Section minimale du câble d'alimentation

Fig. 2

	Disjoncteur courbe C			
	10A	**13A**	**16A**	**20A**
Section minimale	3 x 1,5 mm²	3 x 1,5 mm²	3 x 1,5 mm²	3 x 2,5 mm²

Pour les câbles de 1,5 mm², utilisez des câbles à conducteurs rigides. Vérifiez si l'installation est conforme aux normes électriques locales en vigueur.

Attention : En cas de risque de surtension liée à la foudre, nous vous recommandons l'utilisation d'un système de protection contre le surtensions (type parafoudre)

2.3.3 Ruban chauffant

Fig. 3

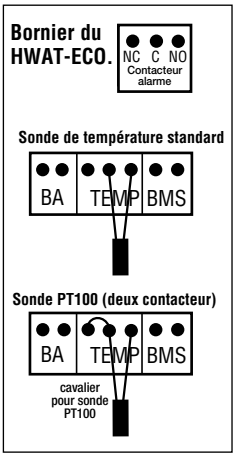
Température de maintien du ruban chauffant	**Température ambiante**			
	10°C	**15°C**	**20°C**	**25°C**
HWAT-L **(Jaune)**	37 - 44˚C	37 - 46˚C	37 - 50˚C	37 - 52˚C
HWAT-M **(Orange)**	37 - 50˚C	37 - 52˚C	37 - 56˚C	37 - 58˚C
HWAT-R **(Rouge)**	37 - 64˚C	37 - 66˚C	37 - 68˚C	37 - 70˚C

Testez le ruban chauffant (y compris le test de résistance de l'isolation) conformément au point 5.4 (Liste de contrôle pour une bonne installation et une utilisation correcte du modulateur). Ces valeurs sont données à titre indicatif et sont fonction du type et de l'épaisseur du calorifuge.

2.3.4 Sonde de température (standard ou PT100)

La sonde thermique se raccorde uniquement à un modulateur utilisé seul ou à un modulateur maître. Connectez les deux fils de la sonde à la borne TEMP du modulateur – fig. 4. Les câbles de la sonde n'ont pas de polarité particulière. Pour connecter un conducteur, enfoncez la patte orange sur le côté de la borne avec un tournevis.
Poussez le câble dans l'orifice et relâchez la patte orange. La sonde doit être installée le plus près possible de la chaudière (5.5 Schémas, **A**).
Les pattes métalliques peuvent être pliées autour du tuyau d'eau chaude. Utilisez l'adhésif aluminium (fourni) pour attacher la sonde au tuyau. La sonde et au moins 200 mm de son câblage doivent être recouverts par l'isolation. Veillez à ne pas placer de ruban chauffant à proximité de la sonde – laissez une distance minimum de 200 mm. Le câble de la sonde de température peut être rallongé jusqu'à 100 mètres. Le câble d'extension doit avoir un isolement minimum de 500 V et un conducteur rigide d'au moins 0,75 mm² (@ 100 m). Le câble de la sonde PT100 en option ne doit pas dépasser 20 mètres. En cas d'utilisation d'une sonde PT100, installer un cavalier (Fig. 4).

Fig. 4



2.3.5 Câblage du contact d'alarme

Le contact d'alarme situé dans le modulateur permet la commutation d'un périphérique. Au cours d'une alarme, le contact sera ouvert. Normalement, il est fermé. Lorsque des contacts d'alarme sont utilisés en réseau, il faut les connecter en série. La borne d'alarme – voir schéma fig. 4 – se trouve dans le coin supérieur droit du modulateur. Elle est identifiée par le texte « alarm contact ». Pour connecter un conducteur, enfoncez la patte orange sur le côté de la borne avec un tournevis. Poussez le câble dans l'orifice et relâchez la patte orange. Les câbles du contact d'alarme doivent avoir une résistance diélectrique de 500 V. Voir la rubrique « Relais d'alarme » au chapitre 4.

Remarque : Lorsque la configuration maître/esclave est associée à une fonction d'alarme, les alarmes doivent être connectées en série par un câble blindé RS485.

2.3.6 Réseau

Voir rubrique 5.5 Schémas, **B**. Le modulateur HWAT-ECO permet de créer un système de 9 unités maximum. Toutes doivent être interconnectées en parallèle, aux entrées A et B de la borne – voir schéma fig. 4. Cela signifie que plusieurs modulateurs auront deux câbles dans la même entrée. Avant d'introduire deux câbles dans un seul orifice, assemblez-les en les torsadant. Le câble doit être une paire torsadée à isolation de base de 500 V. La longueur totale maximale de ce câble entre tous les modulateurs est de 100 m. Utiliser un câble blindé RS485 à paire torsadée présentant une résistance diélectrique de 500 V. La longueur totale maximale de ce câble entre tous les modulateurs est de 100 m. Veillez à ne pas intervertir les connexions A et B. Dans un système « maître-esclave », la tresse du câble RS485 doit être connectée dans chaque modulateur HWAT-ECO à la borne « - » du GLT. (5.5.1 fig. B). Poussez le câble dans l'orifice et relâchez la patte orange. Utilisation – voir page 88.

2.3.7 Système de gestion technique de bâtiment GTB (BMS)

Voir rubrique 5.5 Schémas, **B** . L'entrée GTB du HWAT-ECO est une entrée analogue 0 à 10 volts. Lorsque le modulateur est paramétré pour une connexion GTB, celle-ci a priorité sur les horaires paramétrés (voir GTB page 87). Connectez les deux câbles de la sortie 0 – 10 V au terminal « BMS » à l'intérieur du HWAT-ECO. Connectez le câble de terre à la borne « – » et la sortie 0 – 10 V à la borne « + ». Pour connecter un conducteur, enfoncez la patte orange sur le côté de la borne avec un tournevis. Poussez le câble dans l'orifice et relâchez la patte orange.
Les câbles utilisés pour connecter le GTB au HWAT-ECO doivent présenter une résistance diélectrique de 500 V.
Remarque : Étant donné le nombre restreint d´entrées dans la bague d'étanchéité du presse-étoupe, les câbles d'alarme et de GTB peuvent être combinés dans un câble blindé à 4 conducteurs.

3. UTILISATION

Le HWAT-ECO est pourvu de six touches : les flèches haut/bas/gauche/droite, Enter et Escape. Le tableau au paragraphe 3.2 détaille les différentes options du menu. Pour accéder au menu, appuyez sur n'importe quelle touche, à l'exception de ESC. La touche ESC sert à afficher la température d'eau mesurée par la sonde. Le menu disparaît automatiquement après cinq minutes d'inutilisation des touches.

3.1 Paramétrage rapide (Quick install)

À la première utilisation du modulateur, vous devez procéder à un paramétrage rapide pour que l'unité puisse démarrer. Ce paramétrage va régler les principales données. À la fin de cette programmation, l'unité se met automatiquement en service. Le paramétrage rapide convient pour les utilisations courantes. Pour les installations plus complexes, d'autres options peuvent être sélectionnées dans le menu Réglage (3.2).
Pendant le paramétrage rapide, la touche ESC permet de revenir au menu précédent. Au démarrage, l'écran affiche le texte suivant :

Paramètrage rapide
Appuyer sur une touche pour démarrer

Le menu suivant apparaît :

```
Quick install
Any key to start
```

3.1.1 Langue

À l'aide des flèches haut/bas, sélectionnez la langue de votre choix : anglais, allemand, français, danois, italien et tchèque. Appuyez sur Enter pour valider votre choix.

3.1.2 Année / Mois / Jour / Heure / Minutes

À l'aide des flèches haut/bas, sélectionnez l'année et appuyez sur Enter pour confirmer. Ensuite, sélectionnez et confirmez successivement le mois, le jour, l'heure et les minutes.

3.1.3 Type de ruban

À l'aide des touches haut/bas, sélectionnez le type de ruban utilisé dans votre installation : HWAT-R, HWAT-M ou HWAT-L. Appuyez sur Enter pour valider votre choix.

3.1.4 Longueur de câble

La longueur de câble est de minimum 1 mètre. La longueur de câble maximum dépend du type de câble et du calibre du disjoncteur (voir Installation). Utilisez les flèches haut/bas pour sélectionner la longueur appropriée (minimum 1 mètre – pour la longueur max., voir page 77). Appuyez sur Enter pour valider votre choix.

3.1.5 Température ambiante

La température ambiante est la température moyenne de l'endroit où est installé le ruban chauffant. Sélectionnez-la au moyen des flèches (plage : entre 0°C et 25°C). Appuyez sur Enter pour confirmer.

3.1.6 Pays

Ce menu permet de sélectionner le pays. Il détermine les valeurs par défaut des diamètres de tuyau et de l'épaisseur d'isolation. Pour plus d'informations, voir annexe 5.1 (Codes nationaux).

3.1.7 Température de maintien

La température de maintien correspond à la température souhaitée de l'eau pour un usage normal. Sélectionnez la température au moyen des flèches haut/bas. La température minimum est la température économique, avec un minimum de 37°C. La température maximum dépend du type de câble, de l'épaisseur du tuyau et de l'isolation, et de la température ambiante (voir page 79, paragraphe 2.3.3, Ruban chauffant).
Lorsque le système fonctionne, vous pouvez afficher la température de maintien prévue en appuyant sur la touche Escape.

3.1.8 Température économique

La température économique est la température à laquelle est maintenue l'eau aux moments où il est peu probable que de l'eau chaude soit prélevée (la nuit) ou aux heures où de grandes quantités d'eau chaude sont consommées (heures de pointe). Sélectionnez la température au moyen des flèches haut/bas. La température minimum est égale à 37°C, et la température maximum est la température de maintien sélectionnée.

3.1.9 Présélections

Le modulateur HWAT-ECO possède 7 programmes horloge par défaut. Pour plus d'informations, voir 5.5 Schémas. Sélectionnez le programme prédéfini au moyen des flèches haut/bas. Appuyez sur Enter pour valider votre choix. En quelques secondes, HWAT-ECO copiera le programme par défaut dans sa mémoire interne. Pendant ce temps, des points s'affichent à l'écran.

Fig. 5

Nom du programme	Numéro	Type de bâtiment
Constante	I - 0	Température constante
Immeuble	I - 1	Immeuble d'habitation
Prison / Caserne	I - 2	Prison / Caserne
Hôpital	I - 3	Hôpital
Hôtel	I - 4	Hôtel
Centre sportif	I - 5	Centre sportif / piscine
Bureau	I - 6	Bureau

3.1.10 Température de la chaudière (SUIV.T.CHAUD.)

Ce paramètre est destiné à faire en sorte que la température maintenue par le ruban chauffant ne dépasse pas celle de la chaudière. La température de sortie de la chaudière est mesurée par la sonde thermique externe. Le HWAT-ECO conservera en mémoire la température la plus élevée enregistrée

au cours des dernières 24 heures. Au moyen des flèches haut/bas, vous pouvez activer ou désactiver ce paramètre et sélectionner une température de maintien qui se situe 5°C plus bas que la température de sortie de la chaudière. Appuyez sur Enter pour valider votre choix.
Si la température de sortie de la chaudière est trop basse, la température maximum est abaissée pour correspondre à la température de chaudière moins la température de traçage. Dans ce cas, le témoin « Alarme thermique » s'allume.

3.1.11 Alarme sonore marche/arrêt

Une alarme intégrée intégré retentit en cas de problème. Cette commande permet d'activer ou de désactiver l'alarme sonore: continue, 10 min, 1 min, 10 sec, ou arrêt.

Terminer le paramétrage rapide

Appuyer sur Enter pour mettre le modulateur en service.
Pour modifier les paramètres dans les différents niveaux de menu, il suffit d'appuyer sur ESC.
Lorsque le modulateur fonctionne, l'écran affiche la date, l'heure, le mode du programme (Maintenir, Arrêt, Prévention légionellose, Economie) et une * qui indique que l'unité est déverrouillée.

```
22-6-2007 09:13
Maintenir       *
```

Retour vers paramétrage rapide

Le menu 3.3.3 Réinitialisation, page 88, comprend une fonction qui permet de réinitialiser l'unité.
Les options sélectionnées s'annulent et les paramètres usine sont rétablis, à l'exception de la date et de l'heure.

Remarque :

Pour programmer d'autres sélections (par ex. Maître / esclave, GTB, etc.), consulter les menus. Pour accéder au menu du HWAT-ECO, il suffit d'enfoncer n'importe quelle touche, sauf la touche ESC qui permet d'afficher la température de câble sélectionnée. Il y a 6 menus principaux :
Langue, Heure et date, Réglage, Programmes horloge, Vacances, et Info.

3.2 Structure des menus

1 Langue	**English** **Deutsch** **Francais** **Dansk** **Italiano**	
2 Heure et date	**Année** **Mois** **Jour** **Heure** **Minutes**	Sélection Année Sélection Mois Sélection Jour Sélection Heure Sélection Minutes
3 Réglage	**1 Temp. maintien**	Choisissez la Température de maintien
	2 Temp. économie	Choisissez la Température économique
	3 Long. ruban	Indiquez la Longueur du ruban installé sur un circuit
	4 Temp. ambiante	Choisissez la Température ambiante
	5 Diamètre tuyau	Sélection de 15 à 100 mm
	6 Calorifuge	Sélection de 9 à 100 mm
	7 Fact. Correct.	Sélection de 60 % à 140 %
	8 Suiv. T. chaud.	Sélection Désactivé ou activé, de 5 à K
	9 Verrouillage	Verrouiller/déverrouiller les menus
	10 GTB	Sélection Oui/Non
	11 Maître	Sélection Oui/Non
	12 Réinitialiser	Sélection Oui/Non
	13 Alarm Sonore	Sélection différentes modes: continue, 10 minutes, 1 minute, 10 secondes ou désactivé
4 Progr. Horloge (contrôlé par mot de passe si le verrouillage est activé)	**1 Progr. par défaut**	Constante Immeuble Prison / Caserne Hôpital Hôtel Centre sportif / piscine Bureau
	2 Modif. program.	lundi mardi mercredi jeudi vendredi samedi dimanche
5 Vacances	**1 ON** **2 Arrêt XX jours** **3 Arrêt**	

6 Info	0	Logiciel
	1	Type de câble
	2	T° chaudière
	3	T° interne
	4	Affichage du journal légionellose
	5	Programme d'essai

3.3 Détail des menus

3.3.1 Langue

À l'aide des flèches haut/bas, sélectionnez la langue de votre choix : anglais, allemand, français, danois ou italien. Appuyez sur Enter pour valider votre choix.

3.3.2 Heure et date

À l'aide des flèches haut/bas, sélectionnez l'année et appuyez sur Enter pour valider votre choix. Ensuite, sélectionnez et confirmez successivement le mois, le jour, l'heure et les minutes.

3.3.3 Réglage

Lorsque le verrouillage est activé (pas d'étoile dans le coin inférieur droit), il faut introduire un mot de passe pour accéder aux menus ci-dessous.
Le menu de paramétrage est accessible lorsque le mot de passe correct a été introduit. Si aucune touche n'est enfoncée, l'unité se verrouille automatiquement après 60 secondes d'inactivité.
Lorsque l'unité est déverrouillée, les menus suivants sont accessibles.

1. Maintenir

La température de maintien correspond à la température souhaitée de l'eau pour un usage normal. Sélectionnez la température au moyen des flèches haut/bas. La température minimum maintenue est la température économique, avec un minimum de 37°C. La température maximum maintenu dépend du type de ruban chauffant, de l'épaisseur du tuyau et de l'isolation, et de la température ambiante.

2. Température économique

La température économique est la température à laquelle est maintenue l'eau aux moments où il est peu probable que de l'eau chaude soit prélevée (la nuit) ou aux heures où de grandes quantités d'eau chaude sont consommées (heures de pointe). Sélectionnez la température au moyen des flèches haut/bas. La température minimum est égale à 37°C, et la température maximum est la température de maintien sélectionnée.

3. Longueur de ruban

La longueur de ruban est de minimum 1 mètre. La longueur de ruban maximum dépend du type de ruban et du calibre du disjoncteur (voir Fig. 1 page 77). Utilisez les flèches haut/bas pour sélectionner la longueur du type

de ruban sélectionné, entre 1 mètre et la longueur maximale. Appuyez sur Enter pour valider votre choix.

4. Température ambiante

La température ambiante est la température moyenne de l'endroit où est installé le ruban chauffant. Sélectionnez-la au moyen des flèches (plage : entre 0°C et 25°C). Appuyez sur Enter pour confirmer.

5. Diamètre tuyau

Sélectionnez le diamètre des tuyaux au moyen des flèches. Vous pouvez sélectionner une valeur comprise entre 15 et 100 mm. Pour plus d'informations, voir les annexes de la rubrique 5 page 93 (Taille, isolation et température de canalisation).

6. Calorifuge

Sélectionnez l'épaisseur de l'isolation au moyen des flèches.
La valeur sélectionnée sera comprise entre 9 et 100 mm, mais limitée par le diamètre du tuyau.
Un tableau des combinaisons possibles se trouve dans les annexes 4.
Pour plus d'informations, voir annexe, 5.2 Taille, isolation et température de canalisation, page 93.

7. Facteur Correction

Permet de régler la puissance pour affiner le réglage de la température.
Pour plus d'informations, voir annexe, 5.2 Taille, isolation et température de canalisation, page 93.

8. Température chaudière

Ce paramètre est destiné à faire en sorte que la température du ruban chauffant ne dépasse pas celle de la chaudière. La sonde thermique externe sert à mesurer la température à la sortie de la chaudière. Pour plus d'informations, voir 2.3.4 Câblage de la sonde thermique, page 79.

9. Verrouillage

Utilisez les flèches haut/bas pour verrouiller ou déverrouiller l'unité. Confirmez en appuyant sur Enter.
Si vous sélectionnez « Oui », il faut introduire un mot de passe au moyen des flèches gauche/droite et haut/bas. Appuyez sur Enter pour confirmer.
Lorsque le verrouillage est activé, les menus Paramètres et Horloge sont protégés par un mot de passe.
Après l'introduction du mot de passe, l'unité se verrouille automatiquement après 5 minutes d'inutilisation du clavier, ou lorsque le verrouillage est réactivé via le menu.

10. GTB (BMS)

Ce menu permet d'activer l'option de gestion technique de bâtiment.
Lorsque l'option est activée, l'unité ne réagira qu'aux tensions appliquées à la borne GTB. Des tensions de 0 V à 4 V produiront 0°C, et des tensions de 4,1 V à 6,4 V produiront de 37°C à 65°C, des tensions supérieures à

6,4 V permettront la prévention légionellose.
Installation - voir page 80.
Si l'option de température de la chaudière (SUIV.T.CHAUD.) est activée, elle aura priorité sur l'entrée GTB si nécessaire.

11. Maître du réseau

Dans les grandes installations qui se composent de plusieurs HWAT-ECO interconnectés, il faut que l'un des modulateurs soit le Maître du réseau. Le modulateur maître doit être entièrement programmé ; les unités esclaves utiliseront les paramètres du Maître. L'écran des esclaves affichera un code d'identification composé d'un chiffre et d'une lettre. Le numéro (1 à 3) renseigne la phase de l'alimentation secteur, la lettre (A, B ou C) correspondant au numéro de séquence. Si un même code d'identification est attribué à deux esclaves, il faut recommencer le paramétrage du Maître.

12. Réinitialisation

En sélectionnant cette option, le menu de paramétrage rapide s'active et tous les paramètres d'usine sont rétablis, à l'exception de la date et l'heure.

13 Une alarme intégrée

Un buzzer intégré retentit en cas de problème.
Cette commande permet d'activer ou de désactiver l'alarme sonore : continue, 10 min, 1 min, 10 sec ou arrêt.

3.3.4 Programme horloge et prévention de la légionellose

Lorsque l'unité est verrouillée, l'accès à ces menus est protégé par un mot de passe. Les menus sont directement accessibles lorsque le verrouillage est désactivé (une * apparaît dans le coin inférieur droit de l'écran, lorsque date et heure sont affichés).

1. Programme par défaut

Ces programmes ont été mis au point en fonction de la consommation d'eau caractéristique du type de bâtiment concerné. Par exemple : une grande quantité d'eau chaude est consommée aux environs de 7 heures du matin. Grâce au flux continu d'eau chaude dans les canalisations, la perte thermique sera limitée au minimum. Le ruban peut être hors tension pour économiser de l'énergie. Le choix du programme horloge le mieux adapté à l'application permettra au système pour maintien en température d'eau chaude de faire une consommation rationnelle de l'énergie.
Les programmes horloge peuvent être modifiés en fonction des besoins (voir 4.2, Choix programme).
Les présélections suivantes sont disponibles.

Fig. 6

Nom du programme	Numéro	Type de bâtiment
Constante	I - 0	Température constante
Immeuble	I - 1	Immeuble d'habitation
Prison / Caserne	I - 2	Prison / Caserne
Hôpital	I - 3	Hôpital
Hôtel	I - 4	Hôtel
Centre sportif	I - 5	Centre sportif / piscine
Bureau	I - 6	Bureau

Les horaires des programmes par défaut sont donnés dans l'annexe 5.5.2 Schéma I. Après avoir sélectionné un programme, l'HWAT-ECO affiche une rangée de points sur l'écran. Quelques secondes sont en effet nécessaires pour programmer la mémoire interne.

2. Modifier un programme (y compris prévention de la légionellose)

La programmation des horaires est faite de façon graphique à l'aide des blocs de 1/2 heure. Un bloc peut être réglé Arrêt, Economie, Maintenir ou Prévention légionellose (seulement si le ruban HWAT-R est utilisé).

La sélection de la température
s'effectue à l'aide des flèches haut/bas :

= Arrêt

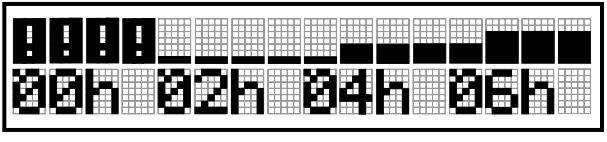
= Maintenir température

= Economie

= 100% puissance (prévention de la légionellose avec HWAT-R)

Sélection des plages horaires au moyen des flèches :

Exemple de programmation de minuit à 8 heures :



.....
00:00 – 00:30: 100% puissance
00:30 – 01:00: 100% puissance
01:00 – 01:30: 100% puissance
01:30 – 02:00: 100% puissance
02:00 – 02:30: Arrêt
02:30 – 03:00: Arrêt
03:00 – 03:30: Arrêt
03:30 – 04:00: Arrêt
04:00 – 04:30: Arrêt
04:30 – 05:00: Économie
05:00 – 05:30: Économie
05:30 – 06:00: Économie
06:00 – 06:30: Économie
06:30 – 07:00: Maintenir
07:00 – 07:30: Maintenir
07:30 – 08:00: Maintenir
.....

Prévention de la légionellose : Pour calculer le temps nécessaire à cette fonction, voir Annexes 5.3, page 95.

3.3.5 Vacances

Ce menu permet de désactiver l'unité (de manière permanente ou temporaire) ou de réactiver le programme horloge.

- **Arrêt xx jours :** permet de sélectionner un certain nombre de jours d'arrêt. L'unité se remettra automatiquement en mode horloge à la fin du nombre de jours sélectionnés.
- **Arrêt :** le ruban chauffant sera hors tension tant que l'option « Utiliser horloge » est activée.
- **On :** le modulateur utilisera le programme horloge sélectionné.

3.3.6 Information

0 Logiciel: Version
1 Type de câble: Affiche le type de câble sélectionné
2 T° chaudière: Affiche la température de la sonde externe. Appuyer deux fois sur Entrée pour mettre à jour la température de la sonde.
3 T° interne: Affiche la température interne de l'unité
4 Affichage du journal légionnellose: Appuyer sur Entrée pour visualiser le journal des enregistrements du programme de prévention de la légionnellose. Jusqu'à 99 événements peuvent être enregistrés et consultés dans ce journal. Format jour: mois:année: nombre d'heures de prévention contre la légionnellose
5 Programme d'essai: Ce programme permet de tester le câble chauffant. Le câble chauffe pendant un maximum de 30 minutes après le lancement du programme d'essai. Le programme normal se rétablit au bout de 30 minutes ou lorsqu'on appuie sur la touche ESC (Échapp).

4. ERREURS, ALARMES ET GUIDE DE DÉPANNAGE

Veuillez vous assurer que l'unité est correctement connectée à l'alimentation et que le ruban chauffant est raccordé au modulateur HWAT-ECO.

Alarmes:		
Symptômes	**Causes probables**	**Mesures à prendre**
L'écran affiche "ERROR 1" Le buzzer émet un signal sonore et le témoin d'erreur " ⚠ "s'allume, en même temps.)	1. La température interne du HWAT-ECO dépasse 65°C.	Déconnectez l'alimentation ou mettez-la hors tension, et remplacez l'unité.
L'écran affiche "ERROR 2" Le buzzer émet un signal sonore et le témoin d'erreur " ⚠ "s'allume, en même temps.)	**Échec de la sonde du ruban chauffant** 1. La sonde n'est pas installée. 2. La sonde ou le câble de la sonde présentent un défaut (uniquement lorsque la sonde du ruban chauffant est définie sur ON).	1. Connectez la sonde au HWAT-ECO ou définissez la sonde du ruban chauffant sur OFF. 2. Vérifiez les connexions de la sonde. Remplacez la sonde.
L'écran affiche "ERROR 3" Vérifiez le réseau. Le buzzer émet un signal sonore et le témoin d'erreur " ⚠ "s'allume, en même temps.)	**Échec du réseau** 1. ou plusieurs contrôleurs sont activés en tant que contrôleurs maîtres.	(1, 2, 3) Réinitialisez le Maître. Voir la section 3.3.1.7.
L'écran affiche "ERROR 4" Le buzzer émet un signal sonore et le témoin d'erreur " ⚠ "s'allume, en même temps.)	**Erreur interne**	Déconnectez le contrôleur HWAT-ECO et remplacez l'unité.
L'écran affiche "ERROR 5" Le buzzer émet un signal sonore et le témoin d'erreur " ⚠ "s'allume, en même temps.)	**Alarme d'absence de courant ou de courant faible** 1. Aucun courant n'est détecté alors que le circuit devrait être sous tension.	1. Vérifiez que le ruban chauffant est connecté au contrôleur. 2. Si le contrôleur permet d'activer un contacteur, vérifiez que la longueur du ruban chauffant dans le menu est définie sur 1 m.
L'écran affiche "ERROR 6" Le buzzer émet un signal sonore et le témoin d'erreur " ⚠ "s'allume, en même temps.)	**Alarme de configuration** Cette alarme s'affiche lors du premier cycle après la modification/ configuration des paramètres. Si: : A. Le courant est inférieur à 0,1 A et l'alarme de courant faible est activée. B. Le courant est supérieur à 3 A et l'alarme de courant faible est désactivée.	1. Vérifiez que le ruban chauffant est connecté au contrôleur. 2. Si le contrôleur permet d'activer un contacteur (ou en cas d'absence de courant), veillez à indiquer la longueur réelle du ruban chauffant dans le menu.

Symptômes	Causes probables	Mesures à prendre
L'écran affiche "ERROR 7" Le buzzer émet un signal sonore et le témoin d'erreur " ⚠ "s'allume, en même temps.)	**Température du ruban chauffant trop élevée** Cette alarme s'affiche lorsque la température de la sonde est supérieure à la température d'exposition maximale du câble HWAT : HWAT-M (65°C). HWAT-R (85°C).	1. Vérifiez la température de la chaudière. 2. Vérifiez l'emplacement de la sonde de température.
L'écran affiche "ERROR 8" Le buzzer émet un signal sonore et le témoin d'erreur " ⚠ "s'allume, en même temps.)	Aucune alimentation pendant une période prolongée d'environ 30 jours. L'horloge est réinitialisée sur l'affichage par défaut : 01.01.2001 00:00.	Configurez la date et l'heure. La batterie rechargeable doit être rechargée pendant 48 h. Voir la section 3.1.2.
Le témoin d'alarme du ruban chauffant s'allume	La température du ruban chauffant est inférieure au point de consigne de maintien en température du HWAT-ECO.	Vérifiez la température du ruban chauffant (également indiquée dans la section INFO du menu HWAT-ECO). Voir la section 3.3.4.2. Vérifiez le point de consigne de maintien en température du HWAT-ECO. Vérifiez l'emplacement de la sonde de température.
Mode Quickstart	L'alarme sonore se déclenche lorsque l'utilisateur initialise ou réinitialise le système.	Elle s'éteint lorsque l'utilisateur a terminé l'initialisation ou la réinitialisation.
Aucun affichage	Absence de courant.	Rétablissez le courant.
Température de l'eau trop basse	1. La température du ruban chauffant est trop basse. 2. Le ruban chauffant installé ne correspond pas à celui du programme sélectionné. 3. L'épaisseur d'isolation est différente de celle requise. 4. La température ambiante saisie est trop élevée.	(1) Vérifiez la température du ruban chauffant et le programmateur. (2) Changez le type de ruban chauffant dans le HWAT-ECO (en mode Quickstart uniquement). Voir la section 3.1.3. (3) Modifiez le facteur de correction de puissance. Voir la section 3.3.1.4. (4) Modifiez la valeur saisie de température ambiante. Voir la section 3.1.5.
Température de l'eau trop élevée	1. La température du ruban chauffant est trop élevée. 2. L'épaisseur d'isolation est différente de celle requise. 3. La température ambiante saisie est trop basse.	(1) Changez le type de ruban chauffant dans le HWAT-ECO (en mode Quickstart uniquement). Voir la section 3.1.3. (2) Modifiez le facteur de correction de puissance. Voir la section 3.1.4. (3) Modifiez la valeur saisie de température ambiante. Voir la section 3.1.5.
Impossible d'accéder au mode de programmation	1. Le contrôleur est protégé par un mot de passe.	Saisissez votre mot de passe à 4 caractères. Si vous avez oublié votre mot de passe, saisissez le mot de passe de secours, 6922, pour déverrouiller le contrôleur.

Valeurs du résistance de la sonde KTY81-210

Temperature	Résistance
10°C	1772 Ω
20°C	1922 Ω
30°C	2080 Ω
40°C	2245 Ω
50°C	2417 Ω
60°C	2597 Ω

5. ANNEXES

5.1 Codes nationaux

Le code du pays doit être introduit pour permettre de faire référence aux épaisseurs d'isolation caractéristiques pour le pays concerné. Plus l'isolation est mince, plus la perte thermique est importante et plus la chaudière consomme de l'énergie.
Les pays sont répartis en deux catégories, en fonction des épaisseurs d'isolation (1).

Fig. 8 Épaisseurs d'isolation caractéristiques (mm) en fonction du diamètre de tuyau et du pays,*Isolation = 0,035 W/mK*

Diamètre de tuyau / Pays	**15 mm 1/2''**	**20 mm 3/4''**	**25 mm 1''**	**32 mm 1 1/4''**	**40 mm 11/2''**	**50 mm 2''**
Autriche, Allemagne, Denmark, Finlande, Hongrie, Irlande, Norvège, Pays-Bas, Pologne, République tchèque, Royaume-Uni, Russie, Suède, Suisse	20	20	30	30	40	50
Belgique, Espagne, France, Italie	9	9	13	19	19	32

(1) l'épaisseur sélectionnée est utilisée dans le logiciel ECO

Si l'épaisseur de l'isolation ou le diamètre de tuyau varie des valeurs ci-dessus, terminez le paramétrage rapide et passer au point 5.2.

5.2 Taille, isolation et température de canalisation

La taille des canalisations et leur isolation influencent fortement les températures obtenues par HWAT-ECO et les rubans autorégulants. En augmentant l'épaisseur du calorifuge, en utilisant de meilleurs matériaux d'isolation et/ou des diamètres de canalisations inférieurs, on parvient à réduire les pertes thermiques, ce qui permet d'obtenir des températures plus élevées. Plus l'isolation est mince ou de qualité médiocre, plus les tuyaux sont gros, plus les pertes thermiques sont importantes.
Les données internes du HWAT-ECO se basent sur des paramètres standards de diamètre de tuyauteries de caractéristiques d'isolation.
Le moindre décalage par rapport à ces valeurs standards entraîne une différence dans les températures souhaitées. Le modulateur peut compenser ces divergences grâce à l'option « Facteur de correction de puissance » (voir 3.3.3, 7. Facteur correction).

Combinaison tuyau / isolation

Le code du pays doit être introduit pour permettre de faire référence aux épaisseurs d'isolation caractéristiques pour le pays concerné.
Les pays sont répartis en deux catégories, en fonction des épaisseurs d'isolation (voir tableau au point 5.1).
Le diamètre par défaut pris en considération par HWAT-ECO (Paramétrage rapide) est de 25 mm.
Si des canalisations d'un diamètre différent sont utilisées, il est recommandé d'utiliser le type d'isolation approprié pour éviter que les divergences de température ne s'accroissent.

Circuits à canalisations de diamètres variables

Lorsque le circuit HWAT comporte des canalisations de diamètres différents (en supposant que l'isolation soit identique et suffisante partout), il faut sélectionner un diamètre de canalisation intermédiaire :

- Si le diamètre moyen est sélectionné, les tuyaux de faible section seront plus chauds et les tuyaux les plus gros le seront moins.
- Si la température maximum doit être limitée, il est conseillé de sélectionner la section de tuyau minimum (pour éviter le risque de brûlures).
- Si la section de tuyau maximum est sélectionnée, les canalisations les plus fines seront plus chaudes.

Installations à sections de tuyaux et à isolations multiples.

Dans le cas où le diamètre des tuyaux ou l'isolation utilisée varient dans un même circuit, l'option « Facteur de correction de puissance » permet de compenser les divergences de température. Cette option permet de compenser des différences de quelques degrés. Lorsqu'on réduit ce facteur (jusqu'à 60 %), la température diminue ; en augmentant le facteur (jusqu'à 140 %),

on augmente la température. Étant donné que le facteur de correction de puissance ne peut corriger que de quelques degrés, il est conseillé d'utiliser des combinaisons qui restent les plus proches possible de celles reprises dans le tableau ci-dessous.
Remarque : lorsque HWAT-ECO est paramétré pour maintenir des températures proches des températures maximales pour un type de ruban chauffant déterminé, on n'atteindra pas de températures plus élevées en augmentant le facteur de correction de puissance.

Fig. 9
Combinaisons tuyau / calorifuge

	Diamètre du tuyau						
	15 mm	**20 mm**	**25 mm**	**32 mm**	**40 mm**	**50 mm**	**100 mm**
Isolation							
9 mm	■	■					
13 mm	■	■	■				
20 mm	■	■	■	■			
25 mm	■	■	■	■	■		
30 mm	■	■	■	■	■		
40 mm		■	■	■	■		
50 mm			■	■	■	■	■
60 mm				■	■	■	■
70 mm						■	■
80 mm						■	■
90 mm							■
100 mm							■

Canalisations en matériaux synthétiques.
Lorsqu'il s'agit d'un circuit de canalisations en matériaux synthétiques, il convient de respecter les principes généraux d'installation pour le traçage électrique de ces canalisations (par ex. en utilisant de la bande aluminium ATE-180). Si la bande est correctement placée, la température se comportera de manière comparable à un circuit de tuyauteries métalliques. Pour compenser les divergences de température, utiliser le « Facteur de correction de température » (voir 3.3.3, 7. Facteur correction).

Applications particulières
Dans certaines applications, un calcul des pertes thermiques doit être effectué pour déterminer les températures qui peuvent être atteintes. Votre

représentant Tyco Thermal Controls vous fournira l'assistance et les conseils nécessaires.

5.3 Prévention des légionelles

Les légionelles sont des bactéries proliférant à certaines températures. HWAT-R et HWAT-ECO permettent d'augmenter la température de l'eau en faisant fonctionner le HWAT-R à pleine puissance. L'augmentation de la température de l'eau permet la prévention (il est indispensable de prendre des précautions pour éviter les brûlures au points de puisage). À 60°C, la plupart des legionelles sont éliminées au bout de 30 minutes.

Attention :

Les canalisations doivent pouvoir résister aux températures de prévention. Les graphiques ci-dessous indiquent le temps nécessaire pour amener l'eau à la température de prévention désirée avec un ruban HWAT-R.

Remarques :

- Ces graphiques reflètent des calculs théoriques. Une marge de sécurité doit être prise en considération suivant l'état des canalisations (par ex. tartre).
- Pour mesurer les temps de chauffage spécifiques indiqués ci-dessous, le ruban chauffant HWAT-R a été mis en service pendant environ 1 mois (utilisation continue).

Calcul du temps de chauffage prévention de la légionellose :

1. Choisissez le graphique en fonction du diamètre moyen des canalisations et de l'épaisseur moyenne de l'isolation.
2. Lisez la valeur correspondant au temps de chauffage nécessaire, entre la température de maintien et 60°C = ΔT.
3. Augmentez de 30 minutes le temps de chauffage pour éliminer les bactéries.
4. Veillez à ce que la plage précédente soit paramétrée sur une température minimum de 50°C (si ce n'est pas le cas, le temps de chauffage sera trop long).

Temps de chauffage total à programmer = ΔT + 30 minutes

Remarque : l'eau mettra à peu près le même temps à refroidir pour atteindre la température de maintien.

Prendre les mesures nécessaires pour éviter le risque de brûlures. Il est conseillé de programmer le cycle de prévention des légionelles pendant la nuit et d'avoir des robinets bloqués en température aux points de puisage.

Exemple :

1. Sélectionnez le graphique approprié pour un tuyau de 25 mm, calorifuge laine minérale 30 mm
2. ΔT de 55°C a 60°C = 45 mn
3. Cycle de chauffage total = 45 mn + 30 mn = 75 mn

Fig. 10 Exemple

Temps de chauffage, tuyau 25/34, Acier inoxydable, 20°C ambiants

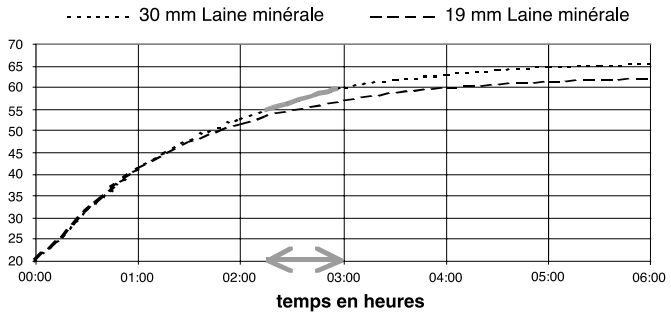


Fig. 11

Temps de chauffage, tuyau 15/21, Acier inoxydable, 20°C ambiants

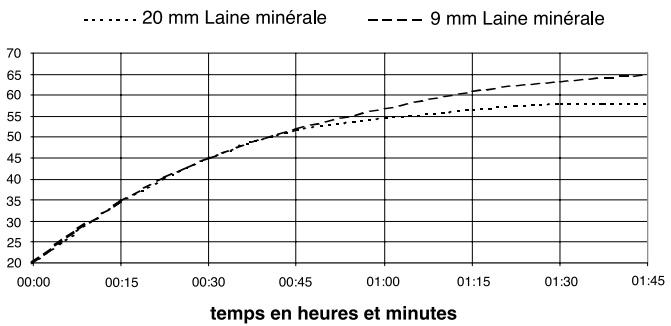
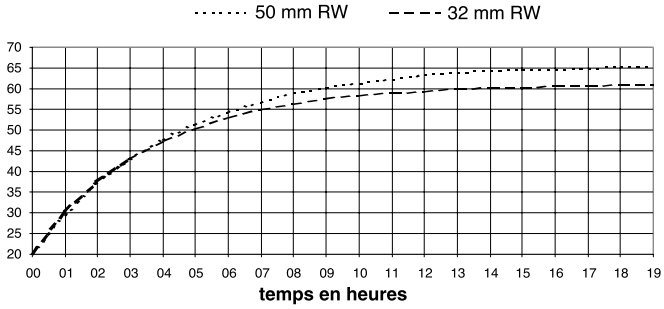


Fig. 12

Temps de chauffage, tuyau 50/54, Acier inoxydable, 20°C ambiants



5.4 Vérifications pour une installation sans problème

5.4.1 Installation type d'un système pour maintien en température d'eau chaude sanitaire

Déroulement des opérations :

☐ L'étude du système a été faite et l'installation planifiée.
☐ La tuyauterie a été testée en pression et les fuites éventuelles ont été réparées.
☐ Le ruban autorégulant a été testé et installé sur les tuyauteries prévues.
☐ Les accessoires sont installés et chaque circuit testé.
☐ Le calorifuge approprié a été correctement installé, sans délai, les étiquettes de signalisation ont été mises et les circuits retestés.
☐ Les câbles d'alimentation et les disjoncteurs ont été installés sur chaque circuit.
☐ L'installation totale a été réceptionnée.

5.4.2 Protection, vérification et mise en route pour tous types de rubans auto-régulants

Protection

☐ Tension d'alimentation 230V, 50 Hz
☐ Précautions électriques selon NF C 15-100
☐ Disjoncteur Courbe C à respecter
☐ Dispositif différentiel (30 mA) ; longueur de ruban de 300 m par différentiel

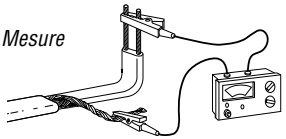
Vérification

☐ Contrôle visuel du matériel et de l'installation
☐ Installation correcte du système
☐ Pas de dommage mécanique subi par le ruban autorégulant . Raccordement correct de tous les accessoires y compris à l'alimentation.
☐ Mesure de la résistance d'isolation avant et après la pose du calorifuge avec un megohmmètre. Appliquer entre 500 V et 2500 V en continu entre les deux conducteurs et la tresse et mesurer l'isolement. Cette valeur doit être supérieure à 10 MΩ. On vérifie ainsi la qualité de la réalisation de connexions et l'état des gaines entourant le coeur du ruban. Si la mesure est inférieure à 10 MΩ, on doit chercher la source d'erreur et l'éliminer.
☐ mesure: entre phase, neutre et tresse de mise à la terre
☐ Après mise sous tension chaque extrémité doit être tiède après 5 à 10 mn.

Recommandation pour le calorifuge

☐ Pour un fonctionnement optimal des rubans de maintien en température, il faut installer un calorifuge parfaitement adapté, ceci afin d'éviter toutes déperditions calorifiques superflues.

Fig. 14



☐ Toutes les parties de la tuyauterie y compris les vannes, traversées de paroi doivent être isolées.

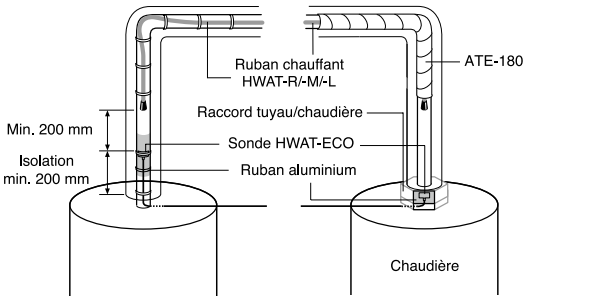
Fonctionnement

☐ Si l'installation est effectuée conformément à la notice de montage, les rubans ne nécessitent pas d'entretien. La résistance d'isolation doit cependant être vérifiée régulièrement et comparée à la valeur d'origine.
☐ Les températures minimales et maximales ne doivent pas être dépassées.
☐ Si des travaux de réparation sont nécessaires, le ruban doit être protégé des dégradations éventuelles.
☐ Après réparation, le circuit d'alimentation doit de nouveau être vérifié.
☐ Pour que les rubans chauffants autorégulants fonctionnent sans problèmes, la qualité et l'épaisseur de l'isolation thermique doivent être conformes aux paramètres recommandés. L'isolation doit en outre être placée correctement.
☐ Des câbles chauffants neufs ont une puissance au démarrage plus faible que leur puissance nominale qu'ils n'atteindront qu'après quatre semaines de fonctionnement en continu.
☐ S'assurer que la température maintenue par le câble chauffant ne soit pas supérieure à la température de sortie de production.
☐ Tous les éléments du circuit de canalisations doivent être complètement isolés, y compris les vannes et les points de passage dans les murs.

5.5 Schémas

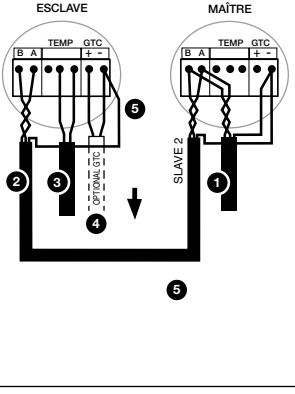
5.5.1 Schémas A, B, C, D, E, F, G et H, Installation

A

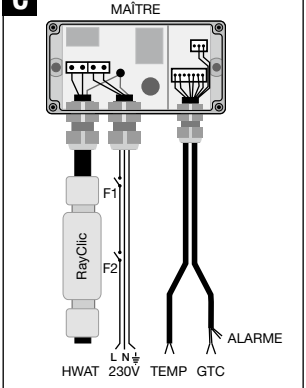


Remarque : Pour les tuyauteries en matériaux synthétiques, placer la sonde sur le métal du raccord à la chaudière

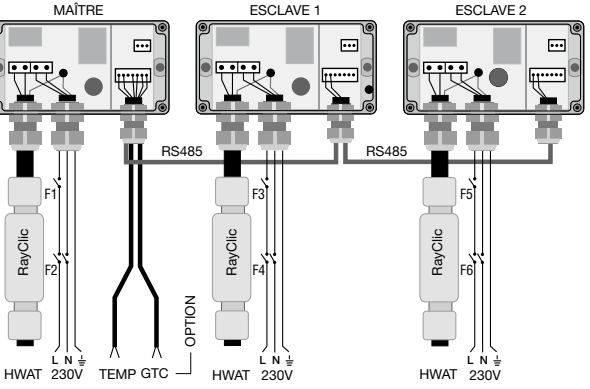
B



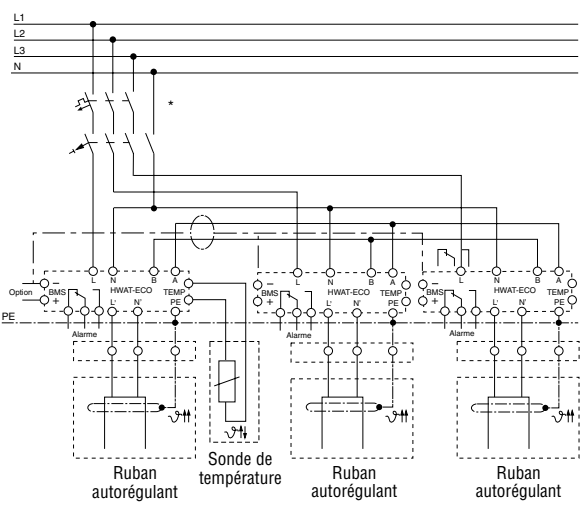
C



D



E

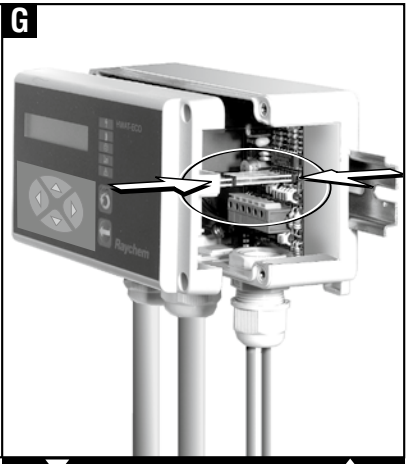


* Une protection électrique (disjoncteur/différentiel) de 1 à 4 pôles peut être nécessaire pour satisfaire aux exigences de régulations locales.

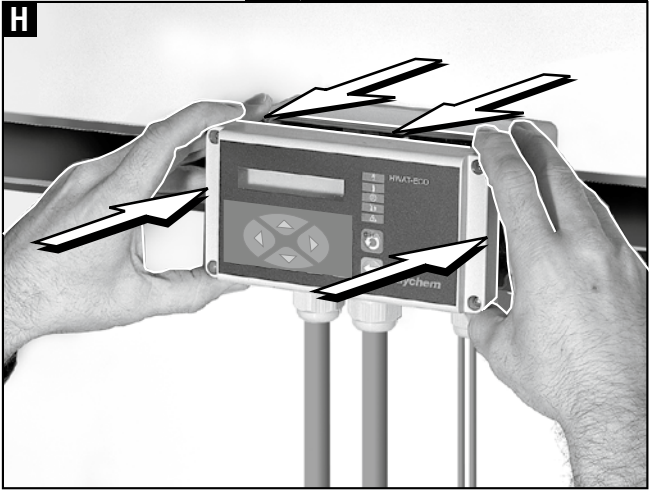
F

Temp (C)	HWAT-R	HWAT-M	HWAT-L	U-GLT (VOLT)
>64 = Prév. Legio	X			>6,4
64	X			6,4
60	X			6
55	X	X		5,5
50	X	X	X	5
45	X	X	X	4,5
41	X	X	X	4,1
Off	X	X	X	0

G



H

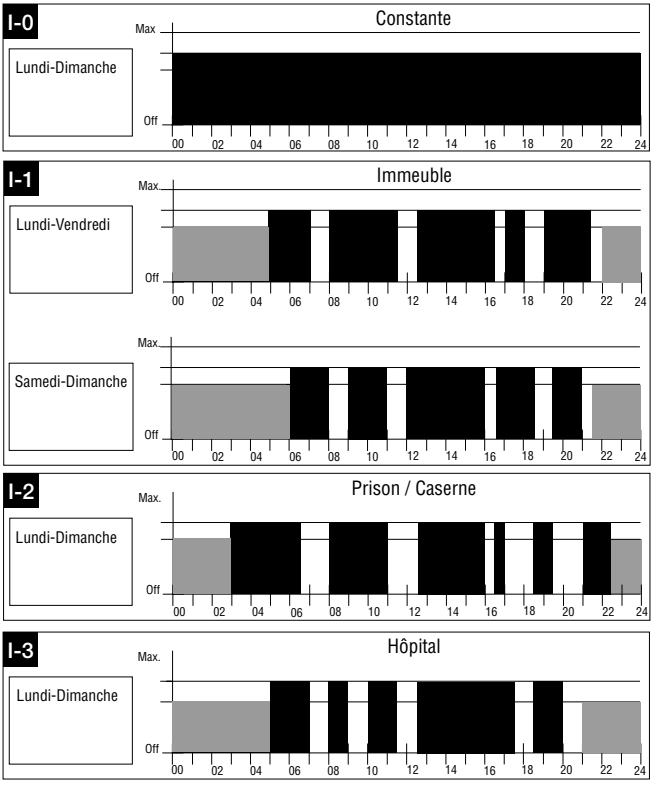


5.5.2 Schéma I, Présélections

= Température de maintien

= Température économique

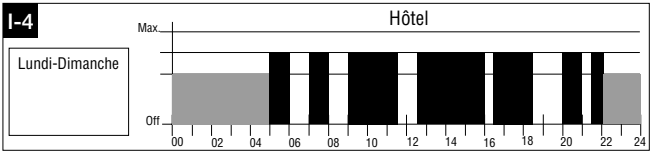
= Chauffage désactivé

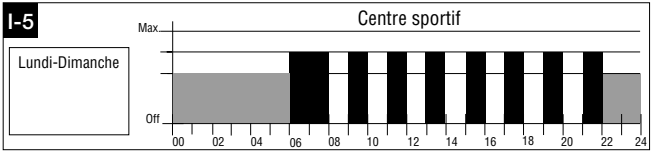


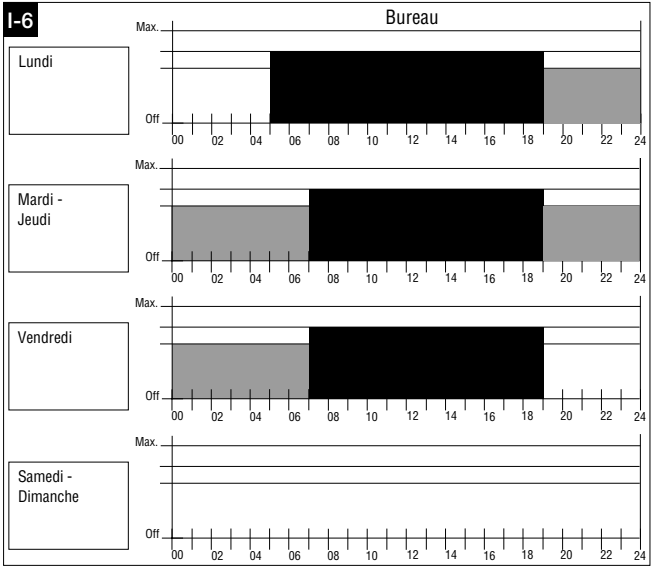
= Température de maintien

= Température économique

= Chauffage désactivé







systectherm

Systec Therm AG
Letzistrasse 35
CH-9015 St. Gallen

Telefon 071 274 00 50
Telefax 071 274 00 60
E-Mail info@systectherm.ch
Internet www.systectherm.ch

© 1998 Tyco Thermal Controls INST-189 Rev.13 06/12